

LEICHT BAUEN

Holz und Stahl – jedes Material hat seine charakteristischen Stärken und Schwächen. In Kombination ermöglichen sie vollendete Baulösungen und sind in puncto Nachhaltigkeit kaum zu übertreffen.

Von Karin Legat

Foto: Photos.com/Messe Frankfurt GmbH, WIEHAG, Rhomburg Bau, Unger Steel Group

Jedes Material hat seine Existenzberechtigung. Ich sehe meine Wohnung als gutes Beispiel dafür, wie Baustoffe ihrer Eignung nach eingesetzt werden. Bei mir finden sich Holztische ebenso wie Metallsessel und Steinplatten. Es gilt, den richtigen Mix zu finden«, stellt Georg Matzner, Geschäftsführer des österreichischen Stahlbauverbandes, fest. Die Inneneinrichtung obliegt dem persönlichen Geschmack. Bei Gebäudehülle und -tragwerk ist die Entscheidung für einen Baustoff aber fundamental. Zwei Bauweisen stehen zur Verfügung: der Leicht- und der Massivbau. Für Claudius Kollmann, Geschäftsführer des Fachverbandes der Holzindustrie Österreich, sind diese Begrifflichkeiten zu wenig aussagekräftig. »Wenn man früher von Holzriegelbauten gesprochen hat, meinte man Holzständer, die durch Rigips oder Glas verbunden waren. Heute wird Kreuzlagenholz flächig verwendet. Es handelt sich um massive Gesamtelemente, ausgestattet mit allen Installationen, Fenstern und Türen«, so Kollmann und plädiert für Differenzierungen nach dem Werkstoff. »Ich muss die Bauweise beim Namen nennen. Für mich gibt es den Stahl-, Holz- und Betonbau, ergänzt durch den Ziegel- und Lehm-«. Jede Bauweise erfordert eine spezifische Herangehensweise und Berechnung. Der Bauherr muss statische, energetische und funktionale Faktoren der Baustoffe ebenso berücksichtigen wie Lifecycle-Kosten und Zertifizierungen. Die Literatur dazu füllt Bibliotheken, jedoch in unterschiedlicher Gewichtung. Zu wenig unterrichtet wird für Johann Wiesinger, Leiter der Hochbauabteilung bei Doubrava, im Stahlbaubereich. »Der Stahlskelettbau bildet in der Bauausbildung noch eine Randerscheinung. Verbesserungen sind erkennbar, gegenüber Beton, Ziegel und Holz ist Stahl aber nach wie vor benachteiligt.«

Stiefkind Stahlbau

Das Ungleichgewicht im Stahlbau zieht sich für Wiesinger von der Ausbildung bis zur Anwendung am Bau. »In Österreich wird die Stahlbauweise noch selten angewandt. Dabei ist Stahl für jede Anforderung geeignet.« Für den Einsatz von Stahl spricht laut Doubrava die Eignung als flexible und schlanke Tragstruktur, die hohe Flexibilität bei der Planung und späteren Nutzung, die industrielle Produktion in Fertigungshallen sowie die dadurch vorhandene hohe Qualitätssicherheit. »Stahl verringert zudem die Last auf das Fundament. Er ist auch prädestiniert für den nachträglichen Ausbau«, ergänzt Baumeisterin Nadja Wasserlof. Laut Stahlbauverband weist Stahl die höchste Festigkeit unter den gängigen Baustoffen auf. Dadurch können leichte und schlanke Bauteile ausgeführt werden. »Wer stützenfreie Werkshallen benötigt, wird auch zu Stahl greifen«, spricht Wasserlof die hohe Spannweite an, die mit Stahl realisiert werden kann. In Gebieten mit seismischer Aktivität wird Stahl aufgrund seiner elastischen Eigenschaften bevorzugt verwendet. »Im Iran wird Stahl wie bei uns Holz verwendet. Wenn die Erde bebt, nehmen Stahlträger Energie auf und verformen sich vielleicht, aber das Gebäude bleibt stehen«, informiert Matzner. An Bedeutung gewinnt die Umweltfreundlichkeit des Materials. »Wer ressourcenschonend denkt, greift zu Stahl. Bis zu 98 Prozent des verwendeten Materials können wiederverwendet werden.« Das hat laut Wiesinger großen Einfluss auf die Lifecycle-Kosten. Der recycelte Stahl, Elektrostahl, wird vor allem im Hochbau eingesetzt. Primärstahl weist in westeuropäischen Ländern dagegen einen ge-



Das Unger Business Hotel COM.INN ermöglicht mit seinem Stahl-Baukastensystem maßgeschneiderte Lösungen, abgestimmt auf den Markt, das Land, die Branche und die Zielgruppe.



ringen Anteil auf. »Die CO2 Belastung ist bei Elektrostahl sehr gering. Bei der Produktion von Primärstahl fallen 2,1 Tonnen CO2 pro Tonne Stahl an, bei Elektrostahl lediglich 0,8 Tonnen CO2.« Neben die Umweltkomponente tritt der Kostenfaktor. »Stahlteile können in Produktionshallen vorgefertigt werden. Das bedeutet deutlich kürzere Bauzeiten«, hält Wiesinger fest. Diese Eigenschaft kommt nicht nur Hochhäusern zugute. »Wenn sich Unternehmen nach langen Diskussionen für ein Bauobjekt entscheiden, sollte das besser gestern als heute umgesetzt werden. Mit Stahl können wir diesem Wunsch nahe kommen.« Die Stahlindustrie bietet dazu höherfeste, nicht rostende, oberflächenveredelte und duplexbeschichtete Stähle. Im Wirtschaftsbau hat sich Stahl als Baustoff bereits durchgesetzt. Bauprojekte der Unger Steel Group wie das Rautendach des neuen ÖBB Hauptbahnhofes und die Anlegestelle des Twin City Liners in Wien bezeugen den steigenden Stellenwert von Stahl.

Schlank, leicht, umweltfreundlich

Ganz im Gegensatz zur weltweiten Entwicklung bewegt sich der Stahlbau im Wohnbereich hierzulande im Promillebereich. Etwa 30 bis 50 Einheiten bei schätzungsweise 18.700 Einheiten in Mehrgeschoßbauten werden in Stahlskelettbauweise errichtet. ☞

ZUKUNFTSMUSIK: VERTICAL LOFTS



Mit flexibel einsetzbaren Modulen kann die Nutzungsfunktion der Vertical Lofts ständig verändert und neuen Lebenssituationen angepasst werden.

➤ **Gemeinsam mit dem Wiener Architekturbüro querkraft** hat der Kärntner Holzbau-Spezialist Griffner ein neues Gebäudekonzept für den städtischen Bereich entwickelt. Der Grundgedanke der »Vertical Lofts« ist einfach: Das herkömmliche Mehrfamilienhaus wird gekippt, horizontaler Wohnraum vertikal aneinandergereiht. Daraus ergeben sich Lofts, die durch beliebig anzuordnende Wohn- und Arbeitsebenen in verschiedene Zonen unterteilt werden. Damit setzt Griffner auf Volumen statt auf Fläche. Geplant wird in Kubik- statt in Quadratmetern. »Wir verstehen die Wohnung als Raum, der individuell gestaltet werden kann«, erklärt Griffner-Geschäftsführer Thomas Lenzinger. Die Grundfläche beträgt 64 m², die maximale Nutzfläche im Vollausbau liegt bei 280 m². Möglich ist, was gefällt. Flexibel einsetzbare Module erlauben es, die Nutzungsfunktion ständig zu verändern. Darunter sind Deckenelemente, Treppen, Trennwände und Sanitärelemente, die über ein Stecksystem zwischen den Wänden eingehängt werden können. Die Raumhöhe variiert zwischen 2,2 m und 12 m. Mit diesem Konzept können immer neue Raumaufteilungen geschaffen werden, klassische Funktionen des Wohnens und Arbeitens lassen sich nach Wunsch herstellen oder auflösen.

Die Außenhülle besteht aus Holz, Kork und Zellulose und soll für maximale Energieeffizienz sorgen. Vorne und hinten ist jede Einheit komplett verglast, die seitlichen Begrenzungswände beherbergen die gesamte Haustechnik. In die Fassade integrierte Photovoltaik-Elemente dienen der Energiegewinnung. Das Dach ist als Flachdach ausgebildet und extensiv begrünt. Ab einer Nutzungsfläche von 130 m² erreichen die Vertical Lofts Passivhausstandard.

◊ In Japan und Schweden liegt der Marktanteil von Stahl bei 15 Prozent. Stahl-Leichtkonstruktionen erreichen in Schweden im mehrgeschoßigen Wohnbau bis zu sieben Etagen einen Anteil von 40 Prozent. Es fehle bei Bauträgern, Architekten und Generalunternehmern an Erfahrung und Wissen im Stahlbau, meinen österreichische Fachleute. Referenzprojekte sollen die Vorteile von Stahl präsentieren. »Wir haben eine Wohnhausanlage mit 24 Einheiten in Gmunden in zehn Monaten schlüsselfertig errichtet«, erzählt Wiesinger, »und damit rund ein halbes Jahr Bauzeit und 100.000 Euro eingespart. Je größer das Objekt, desto höher fällt die

Zeitersparnis aus.« Auch die COM.INN Business Hotels der Unger Steel Group profitieren vom Baustoff Stahl. »Flexibles Bauen lässt sich mit Leichtbau problemlos verwirklichen. Beim COM.INN Hotel kommt eine Modulbauweise zu tragen, die mit einem Materialmix an Baustoffen wie Stahl, Beton und Holz flexible Lösungen zulässt«, betont Josef Unger, CEO der Unger Steel Group. Für sein Engagement im Stahlbau wurde das international tätige Unternehmen bereits zwei Mal mit dem europäischen Stahlbaupreis ausgezeichnet. Ein weiterer Vorteil des Stahlbaus liegt in der gewonnenen Grundfläche. »Der Stahlbau ermöglicht schlanke Gebäudehüllen. Bei unveränderten Außendimensionen steigt die netto verkaufte Fläche im Vergleich zur Bruttobaufläche um bis zu 6 Prozent. Das ist vor allem für Investoren interessant«, zeigt sich Matzner überzeugt. Eine Schwäche von Stahl liegt in der guten Schalleitung, die aber laut Stahlbauverband sehr gut beherrschbar ist. Die wiederkehrende Kritik, dass Stahl Brandschutzanforderungen nicht erfüllt, können Matzner und Wiesinger nicht bestätigen. »Es besteht das Vorurteil, dass Stahl zusammensackt, wenn Feuer ausbricht. Das Gegenteil ist aber der Fall. Stahlträger hängen unter Hitzeinfluss wannenförmig durch, sie brechen aber im Gegensatz zu Beton nicht. Bis Träger dermaßen heiß werden, dass sie zusammenklappen, müssten sie über einem brennenden Tanklager liegen«, meint Matzner zynisch. »Mit Stahl entsteht zudem keine zusätzliche Brandlast«, ergänzt er. »Holz brennt zwar, aber dafür lässt sich das Brandverhalten exakt berechnen. Auch im Brandfall ist eine tragfähige Konstruktion sichergestellt«, erwidert Thomas Lenzinger, CEO von GriffnerHaus.

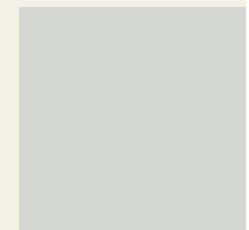
Rückenwind für den Holzbau

»Holz ist der traditionellste Werkstoff. Moderne Holzwerkstoffe können mit Tramdecken von früher nicht verglichen werden«, klärt Claudius Kollmann, Geschäftsführer des Fachverbands der Holzindustrie Österreich, auf. »Holz hat mit romantischen Vorstellungen wie Herzerl in Fensterläden nichts mehr zu tun. In den letzten Jahren gab es zahlreiche Anstrengungen, Holz wettbewerbsfähig zu machen. Mir ist völlig unklar, wieso nach wie vor Unsicherheiten bestehen.« Passivbauten und Niedrigenergiehäuser bestehen zu 80 bis 90 Prozent aus Holz. »Wir haben viel in die kommerzielle und technische Wettbewerbsfähigkeit investiert«, zeigt er auf und verweist auf ein EU-Pilotprojekt der letzten fünf Jahre. »Mittlerweile sprechen wir von einem Hightechwerkstoff. Holz wird für große Tragweiten ebenso eingesetzt wie für langlebige Konstruktionen. Unter Einhaltung weniger Grundsätze des konstruktiven Holzschutzes ist Holz genauso langlebig wie vergleichbare Baustoffe.« Heute prägen Leimholz, Brettschichtholz, Kreuzlagenholz und XLAM die Bauwelt. »Es gibt schon spektakuläre Gebäude aus Holz. Um den Einsatz von Holz in der Baubranche weiter zu fördern, braucht es jetzt die Initiative der öffentlichen Hand und Investoren, Gebäude mit Holz zu bauen. Je mehr großvolumige Gebäude aus Holz entstehen, desto leichter wird die Realisierung weiterer Projekte«, fordert Hubert Rhomberg, Geschäftsführer des Vorarlberger Bauunternehmens Rhomberg. »Oftmals behindert die Bauordnung noch Holzprojekte, weil Maximaletagen vorgegeben sind. Aber der Änderungswille nimmt zu. Für ein Projekt in Dornbirn, den LifeCycle Tower, haben wir etwa eine Baugenehmigung für ein achtstöckiges Gebäude erhalten.«

Der Mehrgeschoßwohnbau wird immer öfter in Holzbauweise errichtet. Hier kann Holz seine Vorteile ausspielen: Langlebigkeit, Stabilität, geringes spezifisches Eigengewicht, trockene Bauweise, schnelle Bauzeiten, rasche Bezugfertigkeit, hoher Vorfertigungsgrad im Betrieb und hohe Wettbewerbsfähigkeit. Holz überzeuge ferner durch geringe Staub- und Lärmbelastung während der Bauphase, den drastisch reduzierten Einsatz von Ressourcen sowie durch höhere Lebensqualität und angenehmes Raumklima. Holz kann für flächige und belastbare Decken- und Wandelemente eingesetzt werden. »Es ist bekannt, dass sich Holzumgebungen positiv auf den Menschen auswirken«, erklärt Rhomberg. »Ökologische Aspekte und Ökobilanzen werden auch dank Zertifizierungssystemen wie Leed und Bream immer wichtiger.« Hier spielt Holz laut GriffnerHaus seine Dominanz aus. »Ein Kubikmeter Holz bindet eine Tonne CO₂. Bei der Produktion wird kein CO₂ freigesetzt. Es werden keine Hochöfen benötigt, der Wald ist Produzent und Lieferant. Leider sind CO₂-Bilanzen immer mit Vorsicht zu genießen«, warnt Kollmann. »Was weggelassen und was einbezogen wird, kann die Berechnung in jeder Richtung verändern. Eines ist aber klar: Der Run auf die Biomasse als Rohstoff für Papier, Fasern, Brennstoff, etc. spiegelt sich auch in steigenden Preisen für Holz wider. Man kann eben einen Rohstoff nicht dreimal verplanen. Minister Berlakovich redet gerne vom

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

➤ In sxxxxxxxxxxxxnanalyse übt Andreas xxxxxxxxxx auch heftige Kritik an der strategischen Ausrichtung vieler Fertighaushersteller – und stößt dabei auch in der Branche auf offene Ohren. Dem Vorwurf, dass »die Fertighaus-Industrie am Markt vorbeiproduziert« können auch namhafte Branchenvertreter etwas abgewinnen. Das verstärkt praktizierte Konzept desxxxxxxxxweisen in die Hände spielen. Den strategischen Vorteil der industriellen Vorfertigung und den damit verbunden Preisvorteil habe man so leichtfertig aus der Hand gegeben. Magnit nonsed min veliquatem augait illaore magna feuguer aessit nis nulluptat nulpur velisit wismod dunt ut nim ilit wisci bla cor iriusto dolorpero ecte enisisit lutat. Ortis aut at wis aliquis sismod minis nonse tetummolum doluptat et, venim delit la commy nostin ute dunt dolorerat.



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Ommodiam aci tatisl irit ipis acidunt dolessit lum inci blaore miniscip eum vullupt atiniscing esed te consenit, coreet nons at. Tatinis nostin et aliqipisl iureros autet atue te core dolore magnit, vel utpat wisi bla feugiam autatue magna consent augue coreet, vel ipiscillaore facilla facumm odor sim dolore mod esecte digna faciduip et accumsanAn veliqua tincinisl eum adip et, sequam ea faccum irilla autatue rcidunt lan hent ver augiam vulluptat, quat, quam, commy nim atuer atum in hent iuscipi scipisl dolorper iliquis aliquat. Et alis num nons acilit lum in ut wis ent dolobor tionum dolorpe rasessequi essequam iriusciduis eum ipit, sim vel iusciduip ectem estrud minismo lutet, quat ullaore modolum ilit lumsandre vercillut iril incing eum ip ea feugiatet ad te

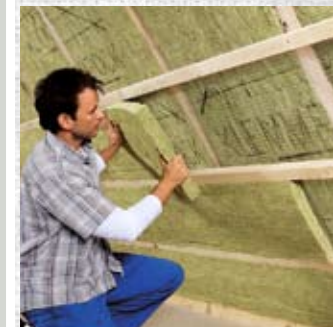
Perfekte Dämmung und optimales Raumklima aus einer Hand.



Endlich eine innovative Systemlösung, die Ihnen bei der Dämmung im Schrägdach eine echte Alternative bietet.

Ein optimal aufeinander abgestimmtes Trio stellt sich vor:

- Die hochkomprimierte Klemmrock sorgt für hervorragende Wärmedämmung zwischen den Sparren.
- Die Wärmebrückenwirkung der Sparren wird durch eine zusätzliche Dämmschicht unter den Sparren mit Flexirock minimiert.
- Durch das Aufbringen der Hochleistungsdampfbremse und Luftdichtungsbahn Intello Rockfol climate auf die querliegende Zusatzdämmung wird der Bauteil vor Feuchteschäden geschützt. Intello Rockfol climate schafft als feuchtevariable Dampfbremse optimales Wohnklima.



Alles aus einer Hand: Das perfekte System für die energetische Sanierung.



Achtung! Dieses Trio kann Ihre Heizkosten um bis zu 30 % senken!

ROCKWOOL Handelsgesellschaft mbH.
1120 Wien
Eichenstraße 38
Telefon: (01) 797 26-0
Telefax: (01) 797 26-29
www.rockwool.at



www.chance-energiesparen.at



Mit dem LifeCycle Tower beweist Rhomberg, dass Holz auch im mehrgeschoßigen Wohnbau eine gute Figur macht.

◊ Holz als Energiespender. Das ist allerdings nicht unser Ansatz. Wir wollen Holz nicht verheizen, sondern damit Produkte herstellen. Wer Holz aus dem Wald zur Gänze verheizt, untergräbt die Innovationen einer hoch wertschöpfungsorientierten Branche«, kritisiert er. »Derzeit nutzen wir in Österreich zwei Drittel des Holz-Zuwachses. 48 Prozent des Landes sind mit Wald bedeckt. Man kann sich daher guten Gewissens für Holz entscheiden.« Der Baustoff Holz hat für ihn großartige Chancen. »Es ist nur eine Frage der Zeit, bis man erkennt, dass man Holz nicht nur verbrennen, sondern etwa in Passivbauten oder Niedrigenergiehäusern sinnvoll einsetzen kann.« GriffnerHaus legt besonderen Wert auf die volkswirtschaftlichen und wirtschaftspolitischen Ansätze der Holzwirtschaft. »Österreich ist der fünftgrößte Exporteur von Holz weltweit, jedoch nicht in der Verarbeitung, sondern im Rohstoff. Hier ist es uns wichtig, das Endprodukt in Holz zu exportieren und nicht nur den Rohstoff«, betont Lenzinger. Für Rhomberg ist es unstrittiges Ziel, nachhaltige bzw. natürlich nachwachsende Baustoffe wie Holz so einzusetzen, wie es ihren Eigenschaften am besten entspricht. »Stahlbeton wird etwa in Kombination mit Holz vor allem hinsichtlich Brand- und Schallschutz und auch aufgrund der Lastabtragung verwendet, auch im Fertigteilbau für Keller und Fluchttreppenhäuser findet sich diese Materialkombination«, sieht das Unternehmen Einsatzmöglichkeiten. »Ich verwende massive Baustoffe ebenfalls gerne im Stahlbau, denn der Massivbau bringt Speichermasse. Im Sommer wird etwa Wärme und Feuchtigkeit gespeichert und das Wohnklima optimiert«, erklärt Baumeisterin Wasserlof. Grundsätzlich eignet sich jede Gebäudeform für Holzkonstruktionen. »Holzbau erfordert jedoch mehr Disziplin und Systematik beim Entwurf«, verweist Thomas Lenzinger auf die Praxis. Die Tragfähigkeit von Holz sei kein Thema mehr, meinen Statiker. Allerdings wird die fehlende Stabilität in großen Höhen zum Problem. Dem wird mit dem Einsatz von Stahl entgegengewirkt. »Stahl ist nicht unser Konkurrent, Holzbau ohne Stahl

kaum möglich«, betont Kollmann. Ab einer bestimmten Höhe sind Zugfesten unausweichlich. Aus zarten Stahlelementen werden Unterspannungen hergestellt, Bautechniker setzen Schrauben und Verbindungsteile ein. In den sogenannten Knoten, dem Bereich, wo Fachwerkträger zusammenstoßen, kommt es zu sehr großer Kräfteverdichtung. Hier wird Stahl eingesetzt. »Holz kann das allein nicht übernehmen«, gibt der Holzprofi zu. Daher konzentriert sich etwa GriffnerHaus auf den Bereich der 4- bis 6-Geschoßer. »In dieser Höhe sind Bauten aus reinen Holzkonstruktionen möglich«, informiert Lenzinger.

Hightech in Vollendung

»Von der technischen Leistungsfähigkeit her ist Holz anderen Baustoffen ebenbürtig. Wir sind heute stark im Gewerbe- und Industriebau aufgestellt und realisieren Messehallen, Sporthallen und Thermen. Holz wächst nach und bindet CO₂«, fasst Kollmann das Positivbild von Holz zusammen. »Der Stahlbau glänzt mit den höchsten Recyclingwerten aller Baustoffe, hat eine lange Lebensdauer und lässt sich umweltschonend und sparsam montieren und wieder demontieren«, ergänzt Matzner. Beide Bauweisen garantieren kürzeste Bauzeiten und große Flexibilität in der Erweiterung, Ergänzung oder Umnutzung von Bauten. Im Doppelpack ist die Stahl-Holzbauweise in puncto Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit daher kaum zu übertreffen. □



Nachhaltigkeit heißt die Devise bei der Ausstellungs- und Veranstaltungshalle Bielefeld (Foto und Ausführung WIEHAG, Architekturbüro gmp - von Gerkan, Marg und Partner).



Holz-Hightech in der Exhibition Hall 11 in Frankfurt (Foto Messe Frankfurt GmbH, Arch. Hascher Jehle, Ausführung WIEHAG).